

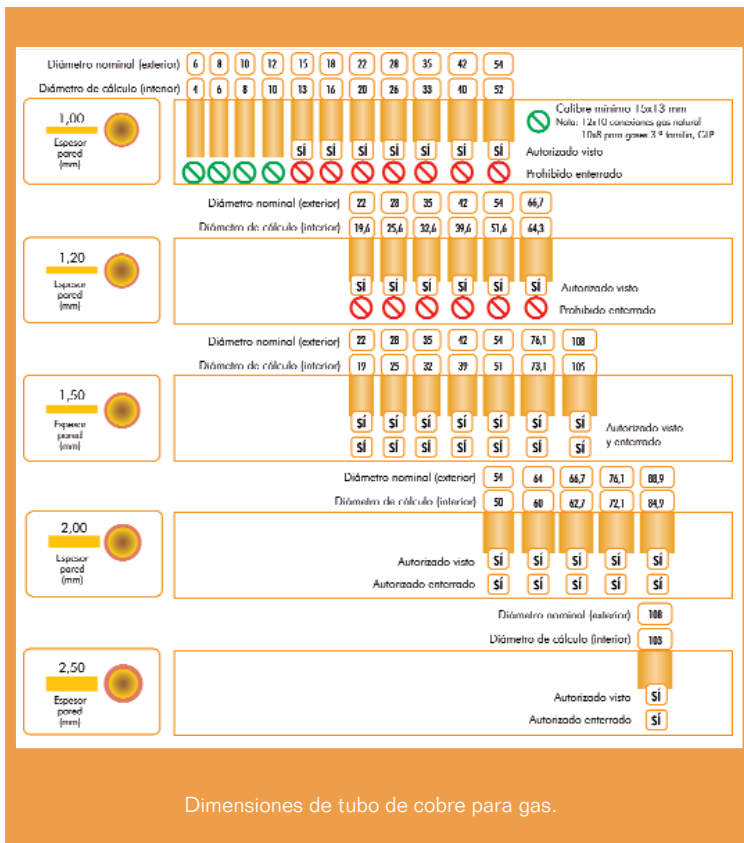
Instalaciones de gas con tubería de cobre

Nuño Díaz

Project Manager del Centro Español de Información del Cobre (CEDIC)

Gracias a su excelente rendimiento, los tubos y accesorios de cobre se utilizan en todo tipo de aplicaciones desde las instalaciones de agua, gas, calefacción y aire acondicionado hasta los sistemas de energía solar térmica y geotérmica o los sistemas de rociadores automáticos contra incendios.

Especial gas



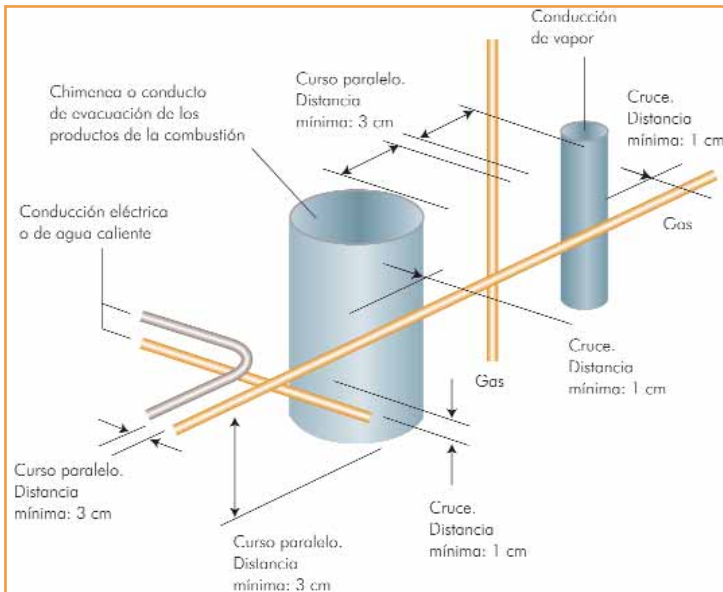
MARCO NORMATIVO VIGENTE

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (ICG 01 a 11), resultando de su aplicación la derogación del antiguo RIGLO.

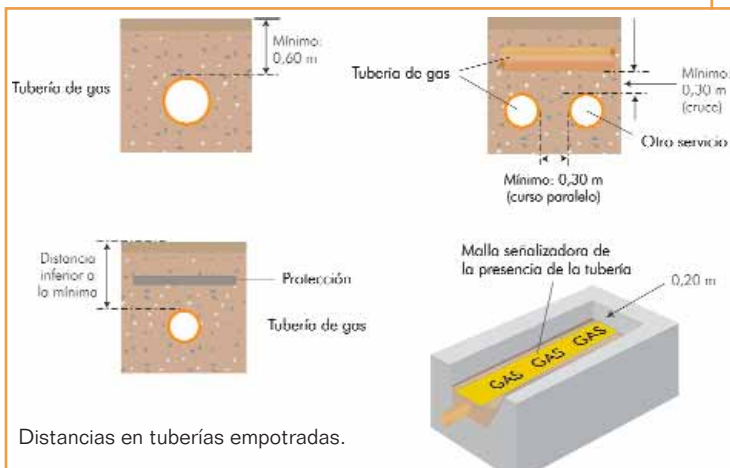
DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

El tubo de cobre debe ser redondo de precisión, estirado en frío sin soldadura, del tipo denominado Cu-DHP de acuerdo con la Norma UNE-EN 1057 según UNE 60670-3 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.

Según las modalidades de ubicación, las tuberías podrán estar vistas, alojadas en vainas o conductos, empotradas (cuando están alojadas directamente en el interior de un muro o pared) o enterradas (cuando están alojadas en el subsuelo).



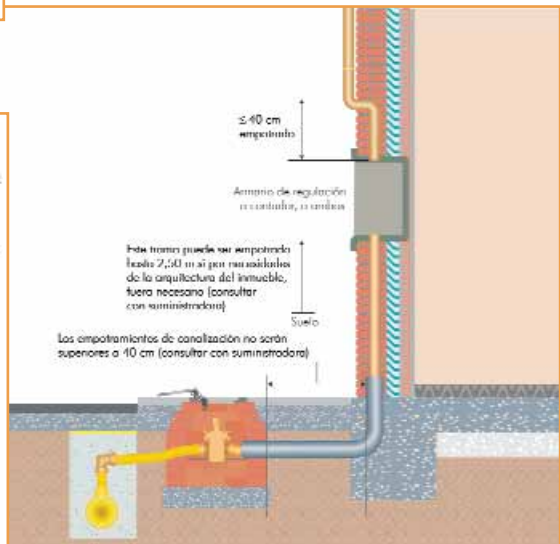
Distancias mínimas de separación de una tubería vista a conducciones de otros servicios.



Distancias en tuberías empotradas.

Tuberías alojadas en vainas y conductos. Funciones y materiales de vainas y conductos.		
FUNCIÓN	MATERIAL DE LAS VAINAS	MATERIAL DE LOS CONDUCTOS
Protección mecánica de tuberías	· Acero, con espesor mínimo de 1,5 mm · Otros materiales de similar resistencia	· Materiales metálicos (acero, cobre, etc.) con espesor mínimo de 1,5 mm · De obra (espesor mínimo de 5 cm)
Ventilación de tuberías en sótanos*	Materiales metálicos (acero, cobre, etc.)	Materiales metálicos (acero, cobre, etc.)
Ventilación de tuberías en el resto de casos*	· Materiales metálicos (acero, cobre, etc.) · Otros materiales rígidos (por ejemplo, plásticos rígidos)	· Materiales metálicos (acero, cobre, etc.) · De obra
Acceso a armarios de regulación y contadores. Tuberías situadas en el suelo o subsuelo	· Materiales metálicos (acero, cobre, etc.) · Otros materiales rígidos (por ejemplo, plásticos rígidos)	---

(*) En estos casos, el material debe asegurar la estanqueidad.



Tubería empotrada. Armario de regulación.

Las características mecánicas de los tubos de cobre, así como sus medidas y tolerancias, deben ser las determinadas en la Norma UNE-EN 1057. Se debe utilizar tubo en estado duro, con un espesor mínimo de 1 mm, para tuberías vistas, pudiéndose utilizar el tubo en estado recocido y en rollos para la conexión de aparatos y para tuberías enterradas. Para tuberías enterradas, el espesor mínimo será de 1,5 mm.

Las tuberías empotradas tan sólo se puede utilizar en los casos en que se deban rodear obstáculos o conectar dispositivos alojados en armarios o cajetines, con una longitud máxima de empotramiento de 0,40 m. En estos tramos de tubería no puede existir ninguna unión.

Para obtener un resultado óptimo de la instalación y con independencia de las prescripciones

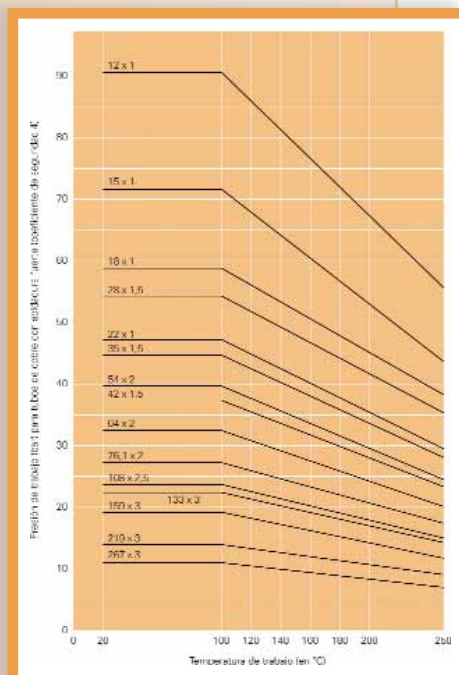
normativas que deben ser observadas, el tubo de cobre debe ser protegido con tubo de PVC corrugado como aislante en tramos empotrados donde podría sufrir el ataque de disolventes amoniacales empleados en la construcción y revestido con cinta de polietileno en tramos enterrados donde podría sufrir el ataque de escorias y escombros de residuos orgánicos.

TIPOS DE UNIONES PARA TUBERÍAS, ELEMENTOS Y ACCESORIOS

Se aplica el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, según Norma UNE 60670-3. Las uniones de los tubos entre sí, y de éstos con los accesorios y elementos de las instalaciones receptoras, se deben realizar de forma que el sistema utilizado asegure la estanqueidad, sin que ésta se pueda

VENTAJAS DEL TUBO DE COBRE EN INSTALACIONES DE GAS

- ✓ Es idóneo para montajes en exteriores debido a su alta resistencia a la corrosión y su impermeabilidad, que impide el paso del oxígeno y de los rayos ultravioleta.
- ✓ Por su alta resistencia al ataque de los materiales empleados en la construcción (cemento, yeso, escayola, etc.) y a la mayoría de los agentes químicos del suelo es adecuado en tramos de tubería empotrada y enterrada. Se ha de tener precaución con cementos rápidos que contengan derivados amoniacales, escorias y escombros con residuos orgánicos.
- ✓ Su versatilidad y su sencillez de instalación mediante soldadura y uniones en frío, permiten el empleo de los mismos materiales y herramientas que en las instalaciones de agua.
- ✓ Es inmune al ataque del gas manufacturado, el gas licuado y el gas natural.
- ✓ Es inalterable al paso del tiempo, manteniendo sus propiedades físico-químicas.
- ✓ Resistencia a las altas temperaturas, dado su alto punto de fusión (1.083 °C), siendo un material incombustible que en caso de incendio mantiene encerrado el fluido que transporta, no emite gases tóxicos y evita la propagación del incendio (Euroclase A1).
- ✓ Gran hermeticidad conseguida con las uniones de soldadura.
- ✓ El cobre permite usar, para igual diámetro exterior, un espesor menor; esto, unido a su reducido peso por metro lineal, abarata y hace más sencillo el transporte y la manipulación, y lo hace ideal para la prefabricación en serie de instalaciones tipo.
- ✓ Su elasticidad y resistencia ante presiones interiores considerables permite su empleo hasta un rango de presiones medias en aplicaciones de transporte de gas.



Presión de trabajo bajo criterios presión/temperatura.

ver afectada ni por los distintos tipos y presiones de gas que se prevea suministrar ni por el medio exterior con el que estén en contacto.

► Uniones mediante soldadura

Los accesorios para la ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc., mediante soldadura por capilaridad, deben estar fabricados con material de las mismas características que el tubo al que han de unirse y conformes a la Norma UNE-EN 1254-1, o, en su caso, pueden ser accesorios mecanizados de aleación de cobre según las Normas UNE-EN 12164, UNE-EN 12165 o UNE-EN 1982, según corresponda.

En la realización de las soldaduras se deben seguir las instrucciones del fabricante de los tubos, de los accesorios, y del material de aportación, teniendo especial precaución en la limpieza previa de las superficies a soldar, en la utilización del decapante adecuado al tipo de soldadura y en la eliminación de los residuos del fundente.

Las uniones mediante soldadura blanda sólo se pueden utilizar en las tuberías con MOP inferior o igual a 0,05 bar de instalaciones que suministren a locales destinados a usos domésticos. Las unio-

nes soldadas deben ser siempre por soldadura fuerte en los tramos con MOP superior o igual a 0,05 e inferior o igual a 5 bar, así como en los tramos que discurren por garajes o aparcamientos.

La unión de un tubo o accesorio de cobre con un tubo o accesorio de acero, se debe realizar intercalando un accesorio de aleación de cobre (no se permite la unión directa). La unión del accesorio de aleación de cobre con un tubo o accesorio de acero, se debe realizar con soldadura fuerte a tope, con material de aportación de aleación de cobre.

► Uniones en frío (press-fitting)

Se aceptan las uniones realizadas en frío tipo press-fitting para ser utilizadas en instalaciones exteriores. Los accesorios de cobre para ejecución de uniones mediante presión deben ser conformes al proyecto de norma prEN 1254-7 en elaboración.

► Uniones desmontables

Las uniones desmontables son las uniones metal-metal, unión por junta plana y la unión por bridas. ■